Aus dem pathologischen Institute zu Kiel.

Lane Medical Library

Beitrag

zu den

feineren Veränderungen bei Nierenverletzungen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der medicinischen Fakultät in Kiel

vorgelegt von

Franz Overbeck,

approb. Arzt aus Bremen.

Opponenten:

Herr Drd. Kippenberg, appr. Arzt.

Herr cand. med. Hellwig.

KIEL.

Druck von L. Handorff.

1891.

ıs dem pathologischen Institute zu Kiel.

Beitrag

zu den

feineren Veränderungen bei Nierenverletzungen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der medicinischen Fakultät in Kiel

vorgelegt von

Franz Overbeck,
approb. Arzt aus Bremen.

Opponenten:

Herr Drd. Kippenberg, appr. Arzt.
Herr cand. med. Hellwig.

KIEL.
Druck von L. Handorff.
1891.

No. 46.
Rectoratsjahr 1891/92.
Referent: Dr. Heller.
Druck genehmigt:
Dr. Heller, z. Zt. Dekan.

Seinem teuren Vater

in Dankbarkeit

der Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153521_0075

Seitdem durch die hervorragende Arbeit Gustav Simons (Chirurgie der Nieren) die Aufmerksamkeit auf die chirurgischen Nierenkrankheiten von Neuem gelenkt und durch ihn der Grund zu einer rationellen Behandlung derselben gelegt worden ist, ist die Lehre von den chirurgischen Nierenerkrankungen in ein völlig neues Stadium getreten. Simon ist es zuerst gewesen, welcher bei verschiedenen Krankheiten der Niere, die den weiteren Fortgang des Lebens ohne operativen Eingriff unmöglich erscheinen liessen, die Exstirpation einer Niere empfahl und selbst diese Operation mit Erfolg methodisch ausgeführt hat. Eine besondere Beachtung hat er den Verletzungen der Niere geschenkt und mit Recht darauf hingewiesen, dass in solchen Fällen, wo eine erhebliche Blutung infolge einer Verletzung den Tod an Anaemie herbeizuführen droht, oder die Gefahr einer Vereiterung der Niere vorliegt, die Nefrektomie nach vorheriger Unterbindung der Nierenarterie nicht allein gerechtfertigt, sondern direkt indizirt ist, vorausgesetzt, dass die andere Niere gesund und fähig ist, vicariirend die Function des entfernten Organes zu übernehmen. Später sind dann nach Simons Vorgange wegen gefährlicher Nierenverletzungen mehrfach Nierenexstirpationen vorgenommen und zwar, wie die Zusammenstellungen von Rosenbach, Harris, Bolz und Hunnius[1]) ergeben, mit recht gutem Erfolge.

Wenn nun auch solche gute Erfolge den Chirurgen geradezu

---

[1]) Citirt nach »Stichverletzung der Niere. Nephrectomie. Heilung« von Dr. Hunnius. Mitteilungen für den Verein Schleswig-Holsteinischer Ärzte. 10. Heft. Stück 9. pg. 167 ff.

dazu auffordern, in Fällen schwerer Nierenverletzungen mit einigermassen erheblichen Blutungen durch eine möglichst frühzeitige Exstirpation des verletzten Organes dem gefürchteten Ausgang einer Verblutung zuvorzukommen, so wird doch die durch Nierenverletzungen gegebene Indication zur Nefrektomie durch den Umstand eingeschränkt, dass selbst nach verhältnismässig groben Verletzungen der Niere spontane Heilungen nicht gar so selten beobachtet werden. Besonders subcutane Nierenverletzungen (Quetschungen) zeigen nach den Versuchen von Maas[1]) an Tieren im allgemeinen eine gute Tendenz zur Heilung. Die Entfernung einer Niere ist auch bei dem vorzüglichen Stande der modernen chirurgischen Technik immerhin ein gewagter operativer Eingriff, zu welchem man sich einer Nierenverletzung wegen nur dann entschliessen wird, wenn eine andere Möglichkeit, das Leben des Patienten zu erhalten, nicht gegeben ist. Selbst wenn die Operation glücklich verläuft, und der Heilungsprozess ein normaler ist, bleibt immer noch die Frage, ob die zweite Niere im Stande ist, der nunmehr an sie gestellten Anforderung einer erheblichen Mehrleistung gerecht zu werden, offen — eine Frage, die in manchen Fällen nicht mit Sicherheit vorher zu entscheiden sein wird. Ferner muss bei einer in Frage kommenden Nefrektomie auf die Möglichkeit einer Hufeisenniere, ja auf das allerdings nur sehr selten vorkommende Vorhandensein nur einer Niere und endlich noch darauf Bedacht genommen werden, dass die verletzende Gewalt noch andere Organe der Bauchhöhle getroffen haben kann, sodass durch die Nierenexstirpation die Lebensgefahr vielleicht doch nicht mehr abgewendet werden kann. Dies alles sind Momente, welche die gedachte Operation zum Teil geradezu contraindiziren, zum Teil ihren Erfolg fraglich

[1]) Klinische und experimentelle Untersuchungen über die subcutanen Quetschungen und Zerreissungen der Nieren. Von Prof. Dr. H. Maas. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. X. Leipzig 1878. pg. 164—172.

erscheinen lassen, und es erscheint daher nicht ungerechtfertigt, in solchen Fällen, wo man wegen einer Nierenverletzung die Ausführung der Nefrektomie in Erwägung ziehen muss, stets an die Möglichkeit einer spontanen Heilung zu denken. Wie gross in jedem einzelnen Falle die Wahrscheinlichkeit einer Heilung ist, wird sich allerdings häufig nicht mit genügender Sicherheit angeben lassen, es sei dann, dass es sich um ganz geringfügige, zumal subcutane Verletzungen handelt. Dass aber in der That ein verhältnismässig grosser Prozentsatz der Nierentraumen in Heilung übergeht, erhellt aus der weiter unten gegebenen Zusammenstellung von geheilten Nierenverletzungen, die mir aus der Literatur bekannt geworden sind.

Von den Verletzungen der Nieren lassen sich 3 Hauptgruppen unterscheiden: 1. Contusionen und Rupturen, und zwar complizirte oder uncomplizirte (subcutane), 2. Schusswunden, 3. Stich- und Schnittwunden. Handelt es sich nur um eine geringe Verletzung, so tritt, wenn keine Complicationen hinzutreten, in den meisten Fällen Heilung ohne irgendwelche nachteilige Folgen ein. Es gilt dies vorzugsweise von den subcutanen Verletzungen. So sieht man nicht selten nach einem heftigen Stoss in die Nierengegend Schmerzen an der betreffenden Stelle und bald darauf blutigen Harn auftreten, der sich jedoch nach kurzer Zeit wieder verliert: der Harn nimmt wieder seine normale Beschaffenheit an, und es bleiben keine weiteren Krankheitserscheinungen zurück. In einem solchen Falle muss man annehmen, dass durch den Stoss die Niere eine Quetschung erlitten hat, infolge deren es zu Zerreissungen kleiner Gefässe in der Nierensubstanz kam, oder durch Zerrung des Organs kleine Gefässzerreissungen im Gebiete des Ureters stattgefunden haben, und dass schon nach kurzer Zeit mit dem Verschwinden der erwähnten Symptome Heilung eingetreten ist.

Was nun die Häufigkeit der Heilung von Verletzungen grösseren Umfanges betrifft, so möchte ich zunächst auf die Arbeit Edlers[1]: »Die traumatischen Verletzungen der parenchymatösen Unterleibsorgane« verweisen. Es findet sich daselbst eine umfangreiche Kasuistik über Nierenverletzungen mit so eingehender Würdigung der einzelnen Fälle, dass es hier genügen dürfte, die Zahl der geheilten Fälle denen mit tötlichem Ausgange kurz gegenüberzustellen. Nach der Zusammenstellung Edlers entfielen auf 19 subcutane Verletzungen: 8 Heilungen, 11 Todesfälle; auf 50 Schussverletzungen: 28 Heilungen, 22 Todesfälle; auf 12 Stich- und Schnittwunden: 7 Heilungen, 5 Todesfälle. Diesen Fällen fügt Edler in seiner statistischen Übersicht dann noch 71 subcutane Nierenverletzungen hinzu, welche Maas[2]) zusammengestellt hat; darunter finden sich 37 Heilungen und 34 Todesfälle. Grawitz[3]) publizirt 6 Fälle von subcutanen Nierenverletzungen, von denen 4 in Heilung übergingen. Aus dem deutsch-französischen Kriege sind 16 Verwundungen der Nieren veröffentlicht, von denen 9 tötlich verliefen. In der Kasuistik des offiziellen Sanitäts-Berichtes[4]) sind davon 6 Fälle näher beschrieben, darunter 2 als »geheilt« bezeichnet. Der eine dieser beiden Fälle ist jedoch für unsere Zwecke nicht verwertbar, da aus den l. c. gegebenen Angaben nicht zu entnehmen ist, ob überhaupt eine Nierenverletzung vorlag, worauf an der betreffenden Stelle auch hingewiesen ist. Der andere Fall betrifft eine Gewehrschussverletzung »in der linken Lendengegend, in Höhe des 3.

[1]) Archiv für klinische Chirurgie. 34. Band. Berlin 1887. pg. 738 ff.

[2]) l. c. pg. 128—151.

[3]) Archiv für klinische Chirurgie. 38. Band. Berlin 1889. pg. 419 ff.

[4]) Sanitäts-Bericht über die Deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich 1870/71. III. Band. Spezieller Teil. I. Abteilung, III. Chirurg. Teil. A. Verwundungen (des Kopfes und Rumpfes). pg. 595.

Lendenwirbels, 4 cm von der Mittellinie«. Die Verletzung fand am 1. September 1870 statt. Nach 4 Wochen zeigte sich der Harn blutig und eiweisshaltig, während er bei der Aufnahme ins Lazaret am 16. Sept. nicht verändert war. Die Blutbeimengung dauerte etwa 10 Tage, der Eiweissgehalt bestand bis Mitte November. Dieser vorübergehende Blutgehalt des Harns deutete auf eine Verletzung der Niere hin, wofür auch die Schussrichtung sprach. Patient blieb dann noch bis zum 12. Oct. des folgenden Jahres in Behandlung, da sich an der Stelle, wo die Kugel eingedrungen war, eine Wundfistel gebildet hatte, aus der sich von Zeit zu Zeit Eiter entleerte; erst als nach Eröffnung zweier Abscesse, die sich in der rechten Lendengegend gebildet hatten, die Kugel aufgefunden und entfernt war, schlossen sich allmählich die Wundöffnungen, sodass Patient zur genannten Zeit geheilt entlassen werden konnte. Während des ganzen weiteren Krankheitsverlaufes hatten sich keine Krankheitserscheinungen von Seiten der Niere mehr gezeigt.

Einen weiteren Fall von Nierenverletzung mit nachfolgender Heilung, den ich in den Sanitätsberichten nicht erwähnt finde, beobachtete Herr Prof. Dr. Heller im Kriege 1870/71. Derselbe ist deshalb doppelt interessant, weil die Nierenverletzung mit einer bedeutenden Verletzung der Leber complizirt war. Herr Prof. Dr. Heller gestattete mir gütigst, ihn an dieser Stelle zu veröffentlichen.

Heppe, vom 3. oder 4. Posenschen Infanterie-Regimente, bei Wörth (oder Weissenburg?) verwundet, kam mit einer Schusswunde durch's rechte Handwurzelgelenk in die Behandlung des Herrn Prof. Heller. Bei der Aufnahme fand sich ausserdem eine kleine, verklebte Hautwunde zwischen dem 9. und 10. Rippenknorpel rechterseits. Der Verwundete gab an, die Kugel sei an dieser Stelle nicht eingedrungen, sondern habe nur die Haut verletzt, nachdem sie das Handgelenk durchbohrt hatte.

Die Kleidungsstücke hatte er nicht mehr an. Die Schusswunde des Handwurzelgelenkes wie die kleine Hautwunde heilten rasch ohne Eiterung unter Carbolsäureverband. Patient aber zeigte anhaltende Appetitlosigkeit, klagte über Schmerzen in der Lebergegend und fieberte leicht; doch konnte trotz wiederholter, genauer Untersuchung keine Heerderkrankung nachgewiesen werden. Erst nach etwa 14 Tagen zeigte sich bei wiederholten Untersuchungen eine Fluctuation in der rechten Lendengegend; eine Inzision ergab einen Abscess, in welchem zwischen dem gelockerten Muskelgewebe eine Chassepotkugel lag. Der Abscess enthielt gallig aussehenden und urinös riechenden Eiter. Im Laufe der nächsten Wochen entleerte sich aus der Inzisionsöffnung neben Eiter bald gallig gefärbte Flüssigkeit, bald klarer Urin. Zeitweise war der aus der Blase entleerte Urin stark gallig gefärbt. Bald hörte die Urinentleerung durch den Abscess auf, allmählich liess auch die Gallenbeimischung zum Eiter nach, und endlich nach vielen Wochen heilte die Inzisionswunde vollständig zu, und der Verwundete wurde zu seiner Erholung der Privatpflege überlassen. Als er dann einige Monate nach der Verwundung zum Regimente zurückkehrte, befand er sich in so blühendem Zustande, dass daselbst Zweifel an der Wahrheit seiner Aussage laut wurden und an zuständiger Stelle betreffs seiner Krankheit nachgefragt wurde. — Nach der Menge des aus der Wunde zeitweilig ausfliessenden Urins und nach der Menge der ebenfalls zeitweilig entleerten Galle mussten grosse Gallengänge und höchst wahrscheinlich mindestens ein Nierenkelch von der Kugel durchbohrt sein. Also auch hier ist trotz der bedeutenden Verletzung die Nierenwunde und ausserdem die Leberwunde vollständig geheilt. —

Schliesslich führe ich noch zwei Mitteilungen vom Sectionstisch an: v. Recklinghausen[1]) fand bei der Section eines

[1]) Citirt nach: König, Lehrb. d. spec. Chirurgie, Berlin 1885. II. pg. 119.

Individuums, das 8 Tage zuvor eine Nierenverletzung erlitten hatte, die Wunde durch einen vollständigen entfärbten Thrombus verschlossen, und »Holmes[1]) vermochte bei einer späteren Section kaum noch Spuren von Narben zu finden, während Blutextravasate in der Umgebung noch vorhanden waren.«

Es ist leicht verständlich, dass angesichts der, wie aus der soeben gegebenen Zusammenstellung erhellt, gar nicht seltenen Heilungen nach Verletzungen der Nieren der Wunsch und das Bedürfnis sich geltend machen musste, über die feineren histologischen Vorgänge bei diesen Heilungsprozessen Aufschluss zu erhalten. Vor allem ist es hierbei von Interesse, ob und in wie weit das spezifische Nierengewebe tätigen Anteil an der Heilung nimmt, mit anderen Worten, ob der durch die Verletzung verursachte Substanzverlust ausschliesslich durch Narbengewebe ersetzt wird, oder ob auch eine Neubildung der Nierenepithelien statt hat. Und in der That sind in neuerer Zeit mannigfache Untersuchungen über diese Frage mit Erfolg angestellt worden. Dass unter normalen Verhältnissen in tätigen Drüsen der verschiedensten Art zum Ersatz des funktionell verbrauchten Materials eine Regeneration des Drüsenepithels statt hat, ist durch zahlreiche Experimente vorzugsweise an Tieren als erwiesen zu betrachten. Es findet sich hierüber im Centralblatt für die med. Wiss. von Bizzozero und Vassale[2]) eine kurze Übersicht, welcher die beiden Autoren wertvolle eigene Erfahrungen hinzufügen. Erstgenannter Forscher[3]) vermittelt uns auch eine Zusammen-

[1]) Ebenda pg. 120.

[2]) Bizzozero und Vassale: Über den Verbrauch der Drüsenzellen der Säugetiere in erwachsenen Drüsen. Centralblatt für die medizinischen Wissenschaften XXIII. Berlin 1885. pg. 49/50, 179/180.

[3]) Bizzozero: Über die Regeneration der Elemente der Gewebe unter pathologischen Bedingungen. Ebenda XXIV. Berlin 1886. pg. 81—84.

stellung der in neuerer Zeit auf experimentellem Wege gesammelten Erfahrungen über die regenerativen Vorgänge an verschiedenen Geweben unter pathologischen Verhältnissen. Uns interessirt davon zunächst nur das über die Nieren Gesagte. Die ersten Untersuchungen über die Regeneration von Nierenzellen wurden im Jahre 1882 von Golgi[1]) angestellt, welcher bei compensatorischer Hypertrofie der Nieren und bei nefritisch erkrankten Nieren eine wirkliche Regeneration der Epithelien fand; später haben Foa und Rattone[2]) bei experimentell an Kaninchen und Meerschweinchen erzeugten Nierenentzündungen verschiedener Art, so auch bei frischen traumatischen Entzündungen mitotische Teilungen gesehen, und di Mattei[3]) beobachtete Regeneration des Nierenparenchyms nach einer partiellen Exzision. Einen weiteren Beitrag zur Kenntnis dieser Vorgänge liefert Podwyssozki jun.[4]), welcher sehr eingehende Untersuchungen an weissen Ratten, Kaninchen und Meerschweinchen, denen er Stich- und Schnittwunden in die Nieren beibrachte und kleinste Stückchen des Organs exzidirte, angestellt und dabei beobachtet hat, dass die regenerativen Vorgänge sich vorzugsweise an dem Epithel der gewundenen Harnkanälchen, viel seltener dagegen an demjenigen der Schleifen, Sammelröhren und Bowman'schen Kapseln abspielen.

---

[1]) Golgi, Archivio p. l. scienze med. VI pg. 347 und VII pg. 105. Citirt nach Bizzozero, l. c.

[2]) Foa e Rattone, Giorn. della Accad. med. di Torino 1885 pg. 87 und Foa e Rattone, Gazz. degli ospitali 1885. pg. 172. Citirt nach Bizzozero, l. c.

[3]) di Mattei, Giorn. della Accad. med. di Torino. 1885. pg. 184. citirt nach Bizzozero l. c.

[4]) Beiträge zur pathologischen Anatomie und Physiologie; von Ziegler und Nauwerk. II.

In neuester Zeit endlich hat Kümmell[1]) die Aufmerksamkeit wieder auf dieses Gebiet gelenkt durch Mitteilung eines Falles von erstaunlichem Wiederersatze menschlichen Nierengewebes, den er in seiner Praxis beobachtete. Er exstirpirte wegen einer malignen Neubildung die obere Kuppe der rechten Niere keilförmig und konnte bei der 10 Wochen nach der Operation vorgenommenen Section des an einer intercurrenten Krankheit zu Grunde gegangenen Patienten »keine Spur des stattgehabten Eingriffs, keine Narbe oder einen sonstigen Defect nachweisen.« Er stellte darauf eine Reihe von Versuchen an Kaninchen an, denen er mehr oder weniger grosse Stücke (bis zu $^3/_4$ des ganzen Organs) aus der Niere entfernte. Schon nach 8 Tagen bemerkte er eine beträchtliche Wachstumszunahme (3—4 Millimeter) des verstümmelten Organs und beobachtete dabei, dass die verletzten Nieren eine bedeutende Neigung besassen, ihre ursprüngliche Form wieder anzunehmen. Der Ersatz des verloren gegangenen Gewebes, der am raschesten eintrat, wenn die andere Niere vollständig entfernt war, soll nach Kümmell »zum Teil durch wirkliche Hypertrofie des Nierenparenchyms, zum Teil durch Neubildung von Glomerulis« erfolgen. Nähere mikroskopische Details zumal betreffs der menschlichen Niere sind leider l. c. nicht angegeben und, soweit ich erfahren konnte, bis jetzt noch nicht veröffentlicht.

Im Anschluss an diese kurze Übersicht möchte ich nun im Folgenden einige Beobachtungen an zwei geheilten Rupturen menschlicher Nieren niederlegen, welche im hiesigen pathologischen Institut bei Sectionen aufgefunden und mir von Herrn

[1]) Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte 63. Versammlung zu Bremen. II. Teil, Abteilungs-Sitzungen. Leipzig 1891 pg. 251—253.

Prof. Heller für diesen Zweck zur Veröffentlichung gütigst überlassen wurden. Der eingehenden Beschreibung der beiden Präparate schicke ich einige kurze Bemerkungen über die Art der Entstehung der Verletzung und den Krankheitsverlauf voraus.

I.

Der 22jährige Arbeiter L. geriet am 23. Februar 1881 zwischen die Puffer zweier Eisenbahnwagen. Nachdem er auf die hiesige chirurgische Klinik gebracht war, wurde daselbst ein Splitterbruch des Beckens und eine Zerreissung der linken Niere und der Harnröhrenschleimhaut constatirt. Bei der Aufnahme tröpfelte aus der Harnröhre etwas Blut; als Patient am folgenden Tage wegen Unvermögens, den Harn zu lassen, katheterisirt wurde, entleerte sich stark blutiger Urin; ebenso am folgenden Tage; am 26. II. spontane Entleerung normal aussehenden Urins; 27. II. Delirien, blutige Sputa; 1. III. heftige Delirien; am 7. III. Exitus let. unter zunehmenden Kollapserscheinungen.

Die Section [1]) ergab rücksichtlich der Niere folgenden Befund:

An der hinteren Seite der unteren Nierenhälfte zieht sich von dem convexen Rande (in einiger Entfernung von der Spitze) nach dem Hilus hin ein 1—1 1/2 cm breiter Streifen Blutgerinnsels, das die Oberfläche des Organs erheblich überragt und ihr scheinbar aufgelagert ist. An den an mehreren Stellen angelegten Durchschnitten sieht man jedoch, dass sich dasselbe, am äusseren Rande ganz oberflächlich beginnend, je näher dem Hilus um so mehr in die Tiefe der Nierensubstanz fortsetzt. Das Präparat lässt also noch deutlich den Sitz und den Verlauf der Zerreissung erkennen, welche am Hilus reichlich die halbe Dicke der Niere eingenommen haben muss, nach dem äusseren Rande zu allmählich immer flacher wurde, um sich dort an der Oberfläche ganz

[1]) S. N. 77. 1881.

zu verlieren. Es stimmt dieser Befund insofern mit anderen Sectionsbefunden überein, als die Richtung der Ruptur nahezu der Queraxe des Organs entspricht. (Nach Edler[1]) sind die meisten Rupturen der Niere in der Queraxe beobachtet.)

Mikroskopischer Befund. Die durch die Zerreissung entstandene Lücke im Nierengewebe ist vollständig ausgefüllt mit dicht an einander gelagerten roten Blutkörperchen, welche sich an verschiedenen Stellen verschieden weit in das Nierengewebe hinein erstrecken, so dass der Riss ganz unregelmässige Ränder zeigt. Zwischen die roten Blutkörperchen versprengt liegen vereinzelte im Zerfall begriffene Leukocyten. In der Übergangszone zwischen diesem Bluterguss und dem Nierengewebe sieht man Reste von losgerissenen, obliterirten und zu Grunde gehenden Harnkanälchen verstreut in dem Conglomerat von Blutkörperchen liegen. Weiter sieht man hier an vielen Stellen, besonders in der Umgebung von Gefässästen, zahlreiche endotheliale Zellen in Haufen angeordnet, von denen continuirliche Züge in den Bluterguss eintreten und diesen zum Teil durchsetzen. Daneben lassen sich zwischen den Blutkörperchen zahlreiche Züge von Fibrinfäden durch die ganze Breite des Blutergusses nach verschiedenen Richtungen hin verfolgen. Die weissen Blutkörperchen und an manchen Stellen auch die Epithelien der Harnkanälchen zeigen einen hyalinartigen Glanz; ein ähnliches Verhalten lassen ebenfalls die Fibrinfäden erkennen.

Die gewundenen Harnkanälchen sind stellenweise, und zwar vorzugsweise in der Nähe der Grenze zwischen Nierengewebe und Bluterguss, verödet; ihre Zellkerne haben keine Färbung mehr angenommen. Man sieht hier die Lumina der Kanälchen mit roten Blutkörperchen und zerfallenden Leukocyten, oder mit

[1]) l. c. pg. 763.

Massen körnigen Pigmentes (Derivaten des Blutfarbstoffes: Haematoidin) als Residuen des Blutergusses angefüllt. Ein ähnliches Bild bieten manche Malpighische Körperchen, bei denen die Blutung augenscheinlich in die Kapsel erfolgt ist; die Pigmentmassen etc. finden sich hier zwischen Kapselwand und Glomerulus, und zwar ist der letztere ziemlich beträchtlich von der Kapselwand abgehoben, zusammengedrückt und verödet. Diese teilweise Verödung der Glomeruli und Harnkanälchen ist wohl so zu erklären, dass durch den hier sehr reichlich in das Nierengewebe erfolgten Bluterguss die zuführenden Kapillaren komprimirt, und die entsprechenden Gewebsbezirke von der Ernährungsflüssigkeit abgeschnitten sind, die Zellen mithin durch anämische Nekrose zu Grunde gehen, und ihre Kerne daher keine Färbung mehr annehmen.

An den übrigen Stellen, wo eine gute Kernfärbung auf ungestörte Lebensfähigkeit der Drüsenepithelien hindeutet, beobachtet man folgende Veränderungen an dem Epithel der gewundenen Harnkanälchen. Das Lumen vieler Harnkanälchen ist mit einer Menge dicht an einander gelagerter, kleiner epithelialer Zellen ausgefüllt — was besonders schön an den gerade im Querschnitt getroffenen Kanälchen hervortritt. Die ganze Anordnung dieser die Harnkanälchen ausfüllenden Zellen, ihr kolben- oder zapfenförmiges Hineinragen in das Lumen von der Innenwand der Kanälchen, ferner der Umstand, dass die Kerne dieser Zellen zum Teil kleiner sind als die der übrigen Harnkanälchenepithelien, lassen erkennen, dass es sich hier um Zellwucherungen handelt, die von dem Epithel der Harnkanälchen ausgehen. An dem Epithel der Kanälchen sieht man ferner sowohl da, wo die eben beschriebenen Wucherungsvorgänge wahrgenommen werden, als auch an anderen Stellen Anhäufungen von zwei, drei und mehr Kernen, die gleichfalls durch ihren erheblichen Grössenunterschied von den übrigen Zellkernen (ihr

Durchmesser ist zum Teil nur halb so gross wie bei diesen) entschieden den Eindruck machen, als ob sie durch Teilungsvorgänge aus den ursprünglichen epithelialen Zellen entstandene Tochterzellkerne seien. Endlich finden sich an vielen Epithelzellen der gewundenen Harnkanälchen eigentümliche Kernformen, die mit grösster Wahrscheinlichkeit als in Teilung begriffene Kerne anzusprechen sind: Von Zellen, deren Kerne nur eben eine leichte Einschnürung erkennen lassen, bis zu solchen, bei denen der Teilungsprozess gerade beendet ist, lassen sich die verschiedenen Zwischenstufen beobachten. (Gut erhaltene Mitosen sind nicht zu erwarten, da erstens die Praeparate nicht früh genug nach dem Tode eingelegt werden konnten, zweitens der Alkohol für diesen Zweck wenig geeignet ist). Ähnliche Kernformen zeigen auch, allerdings nur in sehr geringer Menge die Epithelien der Glomeruli, wofern sie nicht durch einen intrakapsulären Bluterguss zur Verödung gebracht sind.

Alle diese eben besprochenen Veränderungen an den Epithelien finden sich nicht in unmittelbarer Nähe der Wundränder, sondern in einiger Entfernung davon; in grösserer Entfernung werden sie wieder seltener oder sind gar nicht mehr wahrzunehmen.

Soweit der objektive Befund. In welcher Weise sich diese Zellvermehrungen einerseits, die beginnende bindegewebige Vernarbung des Defektes andererseits voraussichtlich weiter entwickelt haben würde, wenn der Patient nicht schon 12 Tage nach der Verletzung infolge der übrigen schweren Verletzungen und Complicationen zu Grunde gegangen wäre, dafür dürfte der zweite Fall, in welchem es sich um eine geheilte Nierenruptur älteren Datums handelt, einige Anhaltspunkte geben.

II.

Die zweite Niere stammt von einem 43jähr. Arbeiter E., welcher sich durch einen Sturz aus bedeutender Höhe eine

Oberschenkelfraktur, eine complizirte Fraktur des Talus und Calcaneus, eine Nierenruptur und eine Harnröhrenzerreissung zugezogen hatte. Er wurde auf der hiesigen chirurgischen Klinik behandelt und ging, nachdem die Nierenzerreissung längst geheilt war, nach langem Krankenlager an den Folgen der schweren Verletzungen zu Grunde. Bei der Section [1]) wurde abgesehen von den übrigen Befunden, eine geheilte alte Nierenruptur constatirt. Aus der Niere wurde an der Stelle, wo die äusserlich sichtbare Narbe sass, ein kleines Stück herausgeschnitten und conservirt. Die nunmehr angefertigten mikroskopischen Schnitte geben folgendes Bild:

Während bei der vorigen Niere an der Stelle der Ruptur ein verhältnissmässig noch frischer Bluterguss sich befand, welchen feine Fibrinfäden durchzogen, so ist hier an Stelle des ursprünglichen Blutergusses an den Randpartieen überall Bindegewebe getreten, welches sich scharf von dem unverletzten Nierengewebe in einer unregelmässigen Linie abgrenzt. Mehr nach der Mitte zu hat sich noch kein Bindegewebe gebildet, sondern es findet sich dort vorwiegend Detritus als Überrest des Blutergusses, in welchem stellenweise noch die Konturen der roten Blutkörperchen erkennbar sind. Was das Nierengewebe selbst anlangt, so ist auch hier ein Teil der gewundenen Harnkanälchen verödet und hat keine Kernfärbung mehr angenommen. An den übrigen gewundenen Harnkanälchen, deren Zellkerne sich gut gefärbt haben, beobachtet man in der Nähe des neugebildeten Bindegewebes ähnliche Proliferationsprozesse wie an der anderen Niere, jedoch in einem vorgerückteren Stadium. Es finden sich hier die Lumina fast aller gewundenen Harnkanälchen mit jungen epithelialen Elementen dicht angefüllt. Diese gewucherten Harnkanälchen liegen hier der Wundlinie näher als in der vorigen

[1]) S. N. 90. 1891.

Niere und haben sich stellenweise bis an das junge Bindegewebe vorgeschoben. In grösserer Entfernung von der Stelle der ursprünglichen Ruptur nehmen die gewundenen Kanälchen allmählich ihr normales Verhalten wieder an. In dem Bindegewebe selbst sieht man an zahlreichen Stellen, teils in der äussersten Randzone, teils aber auch in ziemlich beträchtlicher Entfernung von dem unverletzten Nierengewebe Harnkanälchen auftreten, die offenbar vom Rande so weit in das Bindegewebe hineingewuchert sind. Dieselben lassen durchweg dieselben Wucherungsvorgänge erkennen, welche an zahlreichen anderen gew. Harnkanälchen beobachtet wurden.

Von den Glomerulis sind manche zu Grunde gegangen; an den übrigen sind keine wesentlichen Veränderungen zu erkennen. Die geraden Harnkanälchen zeigen das normale Aussehen; eine Kernvermehrung konnte an ihnen nicht wahrgenommen werden.

Wir sehen also, dass auch in unseren beiden Fällen, in Übereinstimmung mit anderen Beobachtungen, die Drüsenepithelien durch den mechanischen Reiz der Verletzung zur Wucherung angeregt wurden. Diese Wucherung der Epithelien ist als Regeneration im eigentlichen Sinne zu bezeichnen, denn es handelt sich um einen Ersatz zu Grunde gegangener Zellen. Die Hauptbedingungen, welche man für das Zustandekommen einer pathologisch gesteigerten, formativen Tätigkeit der Zellen als erforderlich annimmt, sind unter den geschilderten Verhältnissen vorhanden, nämlich: ein äusserer Reiz — in unserem Falle ein mechanischer — die Verminderung gewisser Wachstumshindernisse — hier auch vorzugsweise mechanischer Art, indem die Druckdifferenz zwischen dem neugebildeten, jungen Bindegewebe und dem Nierengewebe den Zellen reichlich Gelegenheit zur Entfaltung des ihnen innewohnenden Proliferationsvermögens

giebt — und drittens Steigerung der Ernährungszufuhr. Wie oben erwähnt, sind durch den zum Teil in das von der Verletzung nicht direkt getroffene Nierengewebe erfolgten Bluterguss zahlreiche Gewebsbezirke ausser Ernährung gesetzt; die Folge davon ist, dass ein vermehrter Zufluss arterieller Ernährungsflüssigkeit zu den übrigen Gewebspartieen statthaben muss, und diese sind es, von denen die Wucherungsvorgänge ausgehen. Dass gerade in nächster Nähe der Verletzung, wo man doch die grösste Einwirkung des mechanischen Reizes auf die Zellen annehmen sollte, keine Wucherungsvorgänge beobachtet wurden, erklärt sich wohl zum Teil daraus, dass hier die durch den Bluterguss bedingten Ernährungsstörungen am grössten sind, zum Teil daraus, dass durch die Verletzung selbst zahlreiche Epithelien in ihrer Lebensfähigkeit direkt geschädigt und zu Grunde gegangen sind. Je grössere Abschnitte des Nierengewebes also von dem Blutergusse durchsetzt werden, um so ungünstiger werden durch die Verödung zahlreicher epithelialer Elemente die Bedingungen für die Regeneration sein.

Es entspricht diese Beobachtung auch denen anderer; so hat Herr Prof. Heller[1]) bei den Überhäutungsvorgängen an Wunden von Froschzungen die Regeneration nicht zunächst am Wundrande, sondern immer von entfernteren Epithelien ausgehen sehen.

Die epithelialen Wucherungen erstrecken sich in unseren beiden Fällen fast ausschliesslich auf die gewundenen Harnkanälchen, eine Beobachtung, welche mit derjenigen von Podwyssozki übereinstimmt, während an den geraden Harnkanälchen und an den Glomerulis eine nennenswerte Zellvermehrung — zumal eine Neubildung von Glomerulis, wie sie

[1]) Heller, Über die feineren Vorgänge bei der Entzündung. Habilitationsschrift. Erlangen 1869.

Kümmell an seinen Versuchstieren beobachtet hat — nicht wahrgenommen werden konnte. Podwyssozki kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schlusse, dass eine regenerative Neubildung ganzer Harnkanälchen und Glomeruli nicht statt hat; er beobachtete nur, »dass die Harnkanälchen infolge der Wucherung in der Umgebung der Wunde kern- und zellreicher werden, sich ausdehnen und dicht an einanderlegen und sich endlich gegen den Bluterguss oder das Fibringerinnsel etwas vordrängen«. Dieses Vorschieben der Harnkanälchen gegen das junge Bindegewebe konnte in dem an zweiter Stelle geschilderten Falle auch beobachtet werden; aber mehr noch: Es lagen in dem Bindegewebe selbst, rings davon umgeben, und zwar, wie gesagt, zum Teil in ziemlich beträchtlicher Entfernung von der Grenze zwischen Bindegewebe und Nierensubstanz an vielen Stellen in Wucherung begriffene Harnkanälchen, und ich meine, man könnte dieses Auftreten der Harnkanälchen, mitten im Bindegewebe, bezw. ihr Hineinwachsen in dasselbe nicht mit Unrecht als eine wirkliche Neubildung bezeichnen, ähnlich wie die Gallengangswucherungen in kirrhotischen Lebern. Dass es sich hier um Reste von Harnkanälchen handelt, welche bei der Verletzung von dem übrigen Nierengewebe losgerissen, in dem Blutgerinsel versprengt liegen geblieben sind, halte ich nach der Analogie des ersten Falles für unwahrscheinlich, denn dort sind alle unter den gleichen äusseren Verhältnissen befindlichen Harnkanälchen schon verödet oder im Begriff, zu Grunde zu gehen.

Fassen wir das bisher Gesagte noch einmal kurz zusammen, so sind es in unseren beiden Fällen vorzugsweise die gewundenen Harnkanälchen, welche durch Zellvermehrung für den Ersatz des zu Grunde gegangenen Zellmaterials Sorge tragen, während die geraden Harnkanälchen und die Glomeruli,

wenn überhaupt, sich nur unwesentlich daran beteiligen. In welchem Umfange das junge Bindegewebe schliesslich von den gewucherten bezw. neugebildeten Harnkanälchen verdrängt wird, das dürfte wohl von dem Masse der Kontraktion des Bindegewebes abhängen. Sobald die narbige Schrumpfung einen solchen Grad erreicht hat, dass dadurch die eben erwähnte Druckdifferenz ausgeglichen ist, wird dadurch der weiteren Wucherung des Epithels von selbst Einhalt geboten werden. Zu einer völligen Restitutio ad integrum wird es daher wohl nie kommen können, sondern stets werden auch in ganz veralteten Fällen die Reste der bindegewebigen Narbe die Stelle der einstigen Verletzung kennzeichnen, beobachtet man doch auch nach haemorrhagischen Infarkten, wo die Bedingungen für eine Regeneration noch günstiger sind als hier, stets tiefe narbige Einziehungen.

Ich verfehle nicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Heller, auch an dieser Stelle meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Vita.

Verfasser vorstehender Arbeit, Franz Overbeck, ist am 29. Mai 1866 zu Bremen als Sohn des Fabrikdirektors Wilhelm Overbeck geboren. Er erhielt seine Schulbildung in seiner Vaterstadt zunächst an einer Privatschule, dann auf dem dortigen humanistischen Gymnasium. Er studirte Medizin in Freiburg i. B., München und Kiel, bestand in München die ärztliche Vorprüfung, in Kiel die ärztliche Staatsprüfung und das Examen rigorosum.

Thesen.

1) Auf eine allgemeinere Einführung und gewissenhafte Durchführung zweckmässiger profylaktischer Massregeln gegen die Verbreitung der Tuberkulose in öffentlichen Anstalten, wie Schulen, Fabriken, Gefängnissen etc., ist ein grösseres Gewicht zu legen als es bisher geschehen ist.

2) Bei der Allgemeinbehandlung der Rachitis ist die Sorge für eine gute Ernährung und die Beseitigung ungünstiger äusserer Lebensbedingungen wichtiger als die Darreichung von Medikamenten.